

Formula Larutan *Pulsing* untuk Bunga Potong *Alpinia*

Yulianingsih¹⁾, D. Amiarsi¹⁾, dan Sabari S²⁾

¹⁾ Balai Penelitian Tanaman Hias, Segunung, Jl. Raya Ciherang Sindanglaya, Cianjur. 43253

²⁾ Puslitbang Hortikultura, Jl. Ragunan 29A Pasarmingu Jakarta 12540

Naskah diterima tanggal 3 Oktober 2005 dan disetujui untuk diterbitkan tanggal 23 Desember 2005

ABSTRAK. Larutan *pulsing* merupakan perlakuan yang diberikan pada bunga sebelum pengiriman untuk memberi tambahan sumber energi, dan melindungi tangkai bunga dari masuk dan berkembangnya mikroorganisme penyebab penyumbatan pada batang dan menunda senesensi. Tujuan penelitian adalah memperoleh komposisi larutan *pulsing* yang tepat dalam upaya memperpanjang masa kesegaran bunga potong *Alpinia*. Penelitian menggunakan 3 jenis bahan pengawet masing-masing terdiri dari 3 taraf konsentrasi, yaitu gula (10, 20, 30%), AgNO_3 (25, 50, 75 ppm), dan thiabendazol (25, 50, 75 ppm). Penelitian dilaksanakan menggunakan rancangan acak lengkap faktorial dengan 3 ulangan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perendaman dalam larutan 20% gula + 50 ppm AgNO_3 + 50 ppm thiabendazol (pH 3-4) selama 2 jam memberikan hasil terbaik, dengan masa kesegaran bunga potong mencapai 12,78 hari (6,39 hari lebih lama dibanding tanpa perendaman) dengan persentase pembukaan bractea 42,13%.

Katakunci: *Alpinia purpurata*; Bunga potong; Larutan perendam; Umur kesegaran; Kualitas bunga

ABSTRACT. Yulianingsih, D. Amiarsi, and Sabari S. 2006. The effect of pulsing solution on the freshness of alpine cut flower. Pulsing solution is commonly used to prolong vase life by dipping the flower stems in a solution containing sugars and germicides before delivery in order to serve source of energy and to prevent the plugging of stems by microbial growth. An experiment was conducted to determine the appropriate composition of pulsing solution to prolong vase life of alpine cut flower. In this experiment, 3 kinds of preservatives at 3 concentrations of pulsing solutions were tested, consisted of 10, 20, 30% sugar, 25, 50, 75 ppm AgNO_3 , and 25, 50, 75 ppm thiabendazole. The experiment was arranged in a factorial completely randomised design with 3 replications. The results indicated that pulsing solution of 20% sugar + 50 ppm AgNO_3 + 50 ppm thiabendazole and dipping periode of 2 hours was the best treatment with vase life of 12.78 days (6.39 days longer than the control) with bud opening of 42.13%.

Keywords: *Alpinia purpurata*; Cut flower; Pulsing solution; Vase life; Flower quality.

Alpinia merupakan salah satu jenis tanaman hias yang berpotensi untuk dikembangkan di Indo-

nesia. Bunga *alpinia* mempunyai ragam bentuk dan warna yang indah dan menarik, namun sebagai bunga potong kesegarannya hanya bertahan antara 4-5 hari saja. Oleh karena itu diperlukan upaya untuk mempertahankan dan meningkatkan mutu bunga potong *alpinia*.

Penggunaan larutan *pulsing* yang berfungsi sebagai larutan penyegar merupakan salah satu upaya untuk memperpanjang masa kesegaran bunga potong. Larutan penyegar bunga potong umumnya mengandung karbohidrat sebagai sumber energi, yang kemudian dikombinasikan dengan germisida dan asam sitrat.

Karbohidrat atau gula adalah sumber nutrisi utama bunga potong dan sumber energi yang diperlukan untuk kelangsungan proses metabolisme (Halevy dan Mayak 1981). Tetapi gula juga merupakan media yang baik untuk pertumbuhan

mikroorganisme atau jasad renik yang dapat menghambat penyerapan larutan yang diperlukan bunga potong selama peragaan (Bravo *et al.* 1974, Marousky 1972, Zagory dan Reid 1986). Selain itu jasad renik juga dapat memproduksi etilen dan racun yang mendorong proses kelayuan bunga potong. Untuk mengendalikan jasad renik ini digunakan berbagai macam germisida, seperti perak nitrat, hidrokinon, thiabendazol, silver thiosulfat, dan aluminium sulfat (Zagory dan Reid 1986). Asam sitrat selain berfungsi sebagai bakterisida juga digunakan untuk menurunkan pH larutan. Tingkat keasaman yang tepat (pH 3-4,5) dapat meningkatkan penyerapan larutan oleh bunga potong (Conrado *et al.* 1980). Pada bunga potong anggrek Sonia Deep Pink, perlakuan *pulsing* dalam larutan 500 ppm AgNO_3 dengan 10% sukrosa dan 150 ppm asam sitrat selama 90 menit dapat memperpanjang masa peragaan hingga 16,4 hari (5 hari lebih lama dari kontrol)

dengan persentase pemekaran kuncup mencapai 81,89% Amiarsi *et al.* (1999). Sedangkan pada bunga potong mawar Idole, menurut Dwi Amiarsi *et al.* (2002) *pulsing* dalam larutan 20 ppm AgNO_3 + dengan 3% gula pasir dan 320 ppm asam sitrat, selama 12 jam dapat meningkatkan umur peragaan hingga 100% (umur peragaan kontrol 5 hari).

Pulsing merupakan proses perendaman tangkai bunga segera setelah panen dalam larutan yang berfungsi sebagai penyegar dengan selang waktu 2-24 jam. Dengan perlakuan *pulsing* yang tepat pada bunga potong alpinia, diharapkan kesegaran bunga dapat dipertahankan lebih lama dalam peragaan.

Tujuan penelitian adalah untuk memperoleh komposisi larutan *pulsing* yang tepat dalam upaya memperpanjang masa kesegaran bunga potong Alpinia.

BAHAN DAN METODE

Bunga potong *Alpinia purpurata* warna merah muda diperoleh dari kebun petani di daerah Jawa Barat. Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Fisiologi Hasil Balai Penelitian Tanaman Hias Pasarminggu, Jakarta pada bulan Januari 2002 sampai Maret 2003. Bunga dipanen pagi hari pada tingkat kemekaran braktea 25-50% sesuai kriteria komersial oleh petani. Bunga hasil panen diseleksi yang segar, sehat, dan seseragam mungkin dengan panjang tangkai antara 40-50 cm diukur dari ujung tangkai ke pangkal tangkai bunga.

Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap. Pada tahap pertama dicoba untuk melihat pengaruh konsentrasi gula dan jenis germisida. Perlakuan terdiri atas

1. Konsentrasi gula pasir: 10, 20, dan 30%.
2. Jenis dan konsentrasi germisida :
 - Perak nitrat (25, 50, 75 ppm)
 - Thiabendazol (25, 50, 75 ppm)

Pada tahap kedua dicoba untuk mencampur gula dan germisida yang memberikan respons terbaik pada percobaan tahap pertama, serta beberapa waktu perendaman. Perlakuan terdiri dari 20% gula pasir + 50 ppm AgNO_3 , 20% gula pasir + 50 ppm thiabendazol, 20% gula pasir + 50ppm

AgNO_3 + 50 ppm thiabendazol, dan kontrol (aquades), dan waktu perendaman terdiri dari 5 tingkat, yaitu 0, 2, 6, 12, dan 24 jam.

Semua larutan perendam, baik pada tahap pertama maupun pada tahap kedua ditambahkan asam sitrat hingga pH larutan mencapai 3-4. Peragaan dilakukan pada suhu 20-25°C. Populasi bunga potong alpinia pada setiap unit perlakuan digunakan 5 tangkai. Penelitian diakhiri setelah terlihat adanya diskolorasi/pencoklatan pada ujung bunga/braktea teratas sebesar 10-20%.

Penelitian dilakukan dengan rancangan acak lengkap dalam pola faktorial dan 3 kali ulangan. Untuk melihat signifikansi, dilanjutkan dengan Uji Beda rata-rata Duncan (DMRT) pada taraf 5%.

Pengamatan dilakukan setiap hari terhadap

1. Perkembangan fisik bunga
 - Panjang (cm), diukur dengan mistar dari braktea terbawah/pangkal hingga braktea teratas/ujung.
 - Diameter (cm), diukur dengan jangka sorong pada tingkat braktea terbesar.
 - Jumlah braktea.
2. Presentase pemekaran braktea (metode skoring, yaitu dilihat dari pertambahan pemekaran braktea : 1 = 5–10%, 2 = 11–20%, 3=21–40%, 4 = 41–80%, 5 = >80%).
3. Persentase pencoklatan/kelayuan braktea (Metode skoring dilihat adanya pencoklatan pada braktea teratas, yaitu 1=<5%, 2 = 5-10%, 3=>10%).
4. Jumlah larutan terserap (ml tangkai / hari).
5. Masa peragaan bunga (hari), dihitung dari mulai peragaan hingga terlihat adanya pencoklatan pada ujung bunga.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis data tentang masa kesegaran dan persentase pencoklatan bunga potong alpinia selama peragaan menunjukkan bahwa berbagai perlakuan dari jenis bahan pengawet pada 3 konsentrasi gula (10, 20, 30%), AgNO_3 (25, 50, 75 ppm), dan thiabendazol (25, 50, 75 ppm) berpengaruh nyata terhadap masa kesegaran dan persentase pencoklatan bunga (Tabel 1). Data Ta-

bel 1 menunjukkan bahwa kisaran masa peragaan bunga antara 3-8 hari. Masa peragaan terlama tercatat pada jenis bahan pengawet 20% gula (8 hari), 50 ppm AgNO_3 (8 hari) dan diikuti 50 ppm thiabendazol (6 hari), di mana kondisi bunga potong masih baik dan segar. Kisaran hasil persentase pencoklatan antara 1,92-8,43%. Persentase pencoklatan bunga terbanyak pada penggunaan bahan pengawet gula (20, 30%), AgNO_3 (25, 75 ppm), dan thiabendazol (25, 75 ppm). Bunga dan pencoklatan >10% kondisi bunga sudah rusak, tidak segar, cacat, dan tekstur petal lunak. Atas dasar hal tersebut terbukti bahwa 3 jenis bahan pengawet, yaitu 20% gula, 50 ppm AgNO_3 , dan 50 ppm thiabendazol sebagai komponen kombinasi perlakuan dapat digunakan sebagai perlakuan untuk penelitian pada tahap kedua.

Pada penelitian tahap kedua (Tabel 2) disajikan hasil penelitian dari 3 kombinasi perlakuan larutan perendam. Larutan perendam merupakan salah satu unsur utama untuk menentukan masa kesegaran bunga selama peragaan. Unsur utama tersebut adalah tersedianya air dan karbohidrat dalam larutan sebagai cadangan energi untuk berlangsungnya proses metabolisme bunga selama peragaan (Halevy dan Mayak 1981). Hasil analisis tentang masa kesegaran, jumlah braktea membuka, diameter bunga, dan tingkat pencoklatan menunjukkan bahwa dari ke-3 kombinasi perlakuan larutan perendam yang memberikan tanggapan tertinggi, diperoleh pada perlakuan bunga potong yang diberi 20% gula + 50 ppm

AgNO_3 + 50 ppm thiabendazol (pH 3-4) dibandingkan kontrol, yaitu memberi masa kesegaran bunga potong 13 hari lebih lama dibanding kontrol (6 hari) dengan braktea membuka 51,98% dan diameter braktea 5,35 mm serta pencoklatan 3,62%, di mana kondisi bunga potong masih baik dan segar.

Terbukti bahwa perlakuan larutan perendaman yang mengandung 20% gula + 50 ppm AgNO_3 + 50 ppm thiabendazol adalah kombinasi perlakuan larutan perendam *pulsing* terbaik.

Hasil analisis statistik tentang masa kesegaran, pembukaan braktea, pencoklatan, dan larutan terserap selama peragaan dalam suhu ruang menunjukkan bahwa berbagai perlakuan perendam berpengaruh nyata terhadap masa kesegaran, pembukaan braktea, pencoklatan braktea, dan larutan terserap (Tabel 3). Data Tabel 3 menunjukkan bahwa kisaran tingkat pembukaan braktea adalah 30,29-48,18%. Persentase pembukaan braktea tertinggi (48,48%) dihasilkan dari perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 24 jam. Larutan perendam *pulsing* dengan waktu perendaman selama 12 jam, dan 2 jam tidak berbeda nyata. Akan tetapi antara perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 0 dan 2 jam berbeda nyata. Demikian juga dengan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 6 jam sangat berbeda nyata. Hal ini diduga akibat tersedianya cadangan karbohidrat yang dibutuhkan cukup untuk kebutuhan respirasi. Selanjutnya energi hasil respirasi digunakan untuk pembukaan braktea. Ini berarti bahwa perlakuan larutan *pulsing* dengan AgNO_3 dan thiabendazol sebagai bakterisida yang dikombinasikan dengan asam sitrat mempunyai sifat antibiotik (Halevy dan Mayak 1981) dapat menghambat perkembangbiakan bakteri pada tangkai bunga, sehingga ujung tangkai bunga potong tetap terlindungi.

Masa kesegaran bunga pada penelitian ini berbeda nyata dengan perlakuan larutan perendam yang lain, yaitu berkisar antara 6,39-12,78 hari. Masa kesegaran bunga terlama (12,78 hari) dihasilkan dari larutan perendam 20% gula + 50 ppm AgNO_3 + 50 ppm thiabendazol dengan waktu perendaman selama 2 jam. Demikian juga dengan banyaknya jumlah larutan yang terserap dihasilkan dari lama perendaman selama 2 jam. Lama perendaman dalam larutan *pulsing* selama

Tabel 1. Pengaruh berbagai jenis bahan pengawet terhadap masa kesegaran dan pencoklatan bunga potong alpinia selama peragaan dalam suhu ruang (*The effect of various kind pulsing solution on the vase life, browning of alpinia cut flowers during expose at room temperature*)

Perlakuan (Treatment)	Ida masa kesegaran (Vase life) Hari (days)	Persentase (Browning) %
Gula (Sugar), %		
10	a b	3,00 c
20	b a	1,92 d
30	a cd	3,71 bc
AgNO_3, ppm		
25	a bc	6,26 b
50	b a	1,00 d
75	a bc	8,19 a
Thiabendazol, ppm		
25	1 d	6,16 b
50	a b	1,90 d
75	1 d	6,06 b
Kontrol	a bc	8,71 a

Tabel 2. Pengaruh komposisi *pulsing* terhadap masa kesegaran, braktea membuka, diameter braktea, dan pencoklatan braktea potong alpinea selama peragaan dalam suhu ruang (*The effect of pulsing composition on vasilife, brachea opening, diameter brachea, and browning of alpines cut flowers during expose at room temperature*)

Perlakuan (Treatment)	Masa kesegaran (Vase life) Hari (Days)	Diameter membuka (Bud break diameter) %	Diameter bunga (Flower diameter) mm	Pencoklatan (Browning) %
30% gula pasir, 1% asam cuka, 1% asam klorida	24	41,23 b	4,94 a	6,24 b
30% gula pasir, 1% asam klorida, 1% asam klorida	6	6,24 a	4,81 a	6,24 b
30% gula pasir, 1% asam cuka, 1% asam klorida	12	11,93 a	4,15 a	1,63 a
20% gula pasir, 1% asam klorida	6	22,24	4,22 a	2,2 a

6, 12, dan 24 jam tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada masa kesegaran bunga maupun pada larutan terserap. Larutan perendam selain digunakan sebagai penyedia sumber energi, juga untuk menggantikan kehilangan air yang terjadi karena transpirasi selama masa peragaan bunga. Larutan yang bersifat asam lebih mudah melalui tangkai bunga dibandingkan dengan larutan yang bersifat netral atau basa, demikian pula gula dalam jumlah yang tepat dapat digunakan sebagai sumber energi untuk melakukan aktivitas kehidupan bunga setelah dipotong dari tanaman induknya. Dikemukakan oleh beberapa peneliti seperti Coorts (1973), Halevy dan Mayak (1979), dan Marousky (1972) bahwa bunga yang telah dipotong masih tetap melakukan aktivitas metabolisme.

Persentase pencoklatan/kelayuan pada perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 6, 12, dan 24 jam tidak menunjukkan beda nyata dengan 0 jam (kontrol), yaitu masing-masing 23,44%, 26,44%, dan 25,88%. Persentase pencoklatan/kelayuan selama peragaan pada

suhu ruang (26-30°C, RH 60-70%) berkisar antara 10,59-26,24%. Persentase terendah terdapat pada perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman 2 jam, yaitu sebesar 10,59% selama peragaan. Hal ini menunjukkan bahwa perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 2 jam dapat menghambat proses pencoklatan bunga. Sejalan dengan itu masa kesegaran bunga dalam perlakuan larutan ini memberikan hasil yang terpanjang (12,78 hari). Proses kelayuan merupakan tahapan normal yang selalu terjadi dalam siklus kehidupan tanaman, akan tetapi proses kelayuan dapat dipercepat dengan adanya air yang hilang dan penurunan bobot akibat terjadi kebocoran ion (Coorts 1973). Penggunaan larutan perendam tidak hanya mencukupi kebutuhan air dari bunga potong, tetapi juga karbohidrat yang diperlukan untuk aktivitas hidup bunga potong selama dalam peragaan.

Hasil analisis data tentang panjang tangkai bunga, diameter bunga, dan jumlah braktea mekar selama peragaan dalam suhu ruang menunjukkan bahwa berbagai perlakuan larutan *pulsing* ber-

Tabel 3. Pengaruh komposisi *pulsing* terhadap masa kesegaran, pembukaan braktea, braktea layu, dan jumlah larutan terserap bunga potong alpinea selama peragaan (*The effect of pulsing composition on vasilife, bud opening, browning brachea, and solution uptake of alpines cut flowers during expose at room temperature*)

Perlakuan (Treatment)	Masa kesegaran (Vase life) Hari (Days)	Pembukaan braktea (Bud break diameter) %	Pembukaan braktea (Flower diameter) mm	Larutan terserap (Solution uptake) (24 hours exposure)
30% gula pasir, 1% asam cuka, 1% asam klorida	6,19 a	19,02 b	24,61 a	20,63 a b
30% gula pasir, 1% asam klorida, 1% asam klorida	12,78 a	42,41 a b	28,29 b	21,71 a
30% gula pasir, 1% asam cuka, 1% asam klorida	9,18 b	28,29 a	21,44 a	20,47 a b
30% gula pasir, 1% asam klorida, 1% asam klorida	9,23 b	46,86 a	26,24 a	13,61 b
30% gula pasir, 1% asam cuka, 1% asam klorida	9,47 b	42,42 a	27,22 a	13,64 b

Tabel 4. Pengaruh berbagai perlakuan terhadap panjang tangkai bunga, diameter bunga, dan jumlah braktea mekar alpinia selama peragaan (*The effect of various treatments on flower stem length, diameter flower and bud opening number brachea of alpines cut flowers during expose at room temperature*)

Perlakuan (Treatment)	Pengaruh terhadap Panjang tangkai bunga	Diameter bunga	Jumlah braktea mekar pada masa peragaan
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (2 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (6 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (12 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (24 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (2 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (6 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (12 jam)	12,53	5,55	42,13
20% gula + 50 ppm AgNO ₃ + 50 ppm thiabendazol (24 jam)	12,53	5,55	42,13

pengaruh nyata terhadap panjang tangkai bunga, diameter bunga, dan jumlah braktea (Tabel 4). Data Tabel 4 menunjukkan bahwa kisaran hasil panjang tangkai bunga adalah 12,53-13,78 cm. Panjang tangkai bunga tertinggi (13,78 cm) dihasilkan dari perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 12 jam yang berarti terjadi perkembangan pada rangkaian braktea. Perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 6 dan 12 jam tidak berbeda nyata, demikian juga antara perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 0, 2, dan 24 jam tidak berbeda nyata.

Diameter bunga pada perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman selama 2, 6, 12, dan 24 jam tidak berbeda nyata tetapi berbeda nyata pada perlakuan larutan *pulsing* dengan tanpa waktu perendaman. Jumlah braktea mekar pada semua perlakuan larutan *pulsing* selama masa peragaan pada suhu ruang berkisar antara 8,22-16,28 helai. Dari semua perlakuan, hanya bunga potong yang diberi perlakuan tanpa waktu perendaman menampakkan jumlah braktea mekar berbeda nyata. Jumlah braktea mekar pada perlakuan larutan *pulsing* dengan waktu perendaman 2, 6, 12, dan 24 jam masing-masing sebesar 12,28, 16,28, 14,39, dan 15,22 helai. Jumlah braktea mekar terendah terdapat pada perlakuan larutan *pulsing* tanpa waktu perendaman, yaitu sebesar 8,22 helai.

KESIMPULAN

Perlakuan formula larutan *pulsing* yang terbaik untuk bunga potong Alpinia adalah kombinasi perlakuan 20% gula + 50 ppm AgNO₃ +

50 ppm thiabendazol dengan waktu perendaman selama 2 jam memberikan masa kesegaran bunga potong 12,78 hari dengan diameter bunga 5,55 mm dan tingkat braktea membuka 42,13%.

PUSTAKA

1. Amiarsi, D., Sjaifullah, dan Yulianingsih. 1999. Komposisi Terbaik Untuk Larutan Perendaman Bunga Anggrek Potong *Dendrobium* Sonia Deep Pink. *J.Hort.* 9(1):45-51.
2. Bravo B., S. Mayak, and Y. Gravriel. 1974. Sucrose And Water up take from Concentrated sucrose solution by gladious shoots and the effect of these treatments on floret life. *Can J. Bot* 52:1271-1281.
3. Conrado, L.L., R. Shanahan, and W. Eisinger. 1980. A new solution for Carnation bud opening, with promising improvements due to a quarternary-amonium compound. *Acta Horticulturae*. 114:183-189.
4. Coorts, G.D. 1973. Internal metabolic changes in cut flower. *Hort.Sci* 8(3):195-198.
5. Dwi Amiarsi, Yulianingsih, Murtiningsih, dan Sjaifullah. 2002. Penggunaan Larutan Perendam (*Pulsing*) Untuk Mempertahankan Kesegaran Bunga Potong Mawar Idole Dalam Suhu Ruang. *J.Hort.* 12(3):178-183.
6. Hardenburg, R.E., H.C. Vaught and G.A Brown. 1970. Development and Vaselife of hut-cut Colorado and California Carnations in preservative Solution following airshipment to Marryland. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 95:18-22
7. Halevy, A.H and S. Mayak. 1979. Senescence and postharvest physiology of cut flower-part 1. *Hort. Rev.* 1:204-236.
8. _____. 1981. Senescence and post-harvest physiology of cut flower-part 2. *Hort Rev* 3:39-143.
9. Marousky, F.J. 1972. Water relation, effects of floral preservatives on bud opening and keeping quality of cut flowers. *Hort.Sci.* 7(2):114-116.
10. Zagory, D. and M.S Reid. 1986. Evaluation The Role of Vase Microorganisme In the Postharvest Life Of Cut